



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : CHRISTER ALMQVIST Docket No.: 00-148

Serial No.: 09/501,970 Examiner :

Filed : February 10, 2000 Art Unit : 2837

For : AN ARRANGEMENT IN ACOUSTIC HEADSETS

900 Chapel Street
Suite 1201
New Haven, CT 06510-2802

REQUEST TO ENTER PRIORITY DOCUMENT INTO RECORD

Hon. Commissioner of Patent & Trademark
United States Patent & Trademark Office
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Please make of record the attached certified copy of Sweden Patent Application No. 9702947-4, filed August 15, 1997, the priority of which is hereby claimed under the provisions of 35 U.S.C. 119. Also enclosed is a verified English translation.

Respectfully submitted,

CHRISTER ALMQVIST


Gregory P. LaPointe
Attorney for Applicant

Area Code - 203
Telephone - 777-6628
Telefax - 865-0297

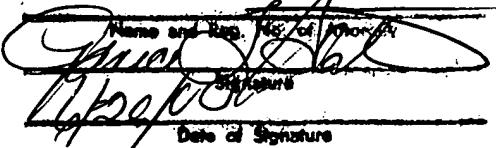
Date: June 26, 2000

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231

6-26-00

Janice F. Staley

Name and Title, Name of Attorney



Date of Signature

RECEIVED

AUG 4 2000

Group 2700

K. Ward
8/5/00
#3 Priority
Paper

RECEIVED
AUG 1 2000
TC 2800 MAIL ROOM



I, Maria Immonen, secretary, who is well versed in the Swedish and English languages, do hereby certify that the attached documents in the English language are true and faithful translations of the also enclosed documents in the Swedish language.

Värnamo on February 7, 2000

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maria Immonen".

Maria Immonen

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Peltor AB, Värnamo SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9702947-4
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1997-08-15
Date of filing

Stockholm, 2000-02-01

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Emma Johnson

Avgift
Fee 170:-

RECEIVED
AUG - 1 2000

TC 2800 MAIL ROOM

ANORDNING VID HÖRSELSKYDD

UPPFINNINGSOMRÅDET

5 Uppfinningen avser en anordning vid hörselskydd, innehållande en första hörselkåpa, en andra hörselkåpa och en hörselkåporna förbindande bygel, varvid en mikrofon är anordnad för upptagning av omgivningsljud och en med en knappsats påverkbar elektronisk styrenhet är anordnad för förmedling av ljud från mikrofonen och en radioenhet via högtalare i hörselkå-
10 porna.

TEKNIKENS STÅNDPUNKT

Hörselskydd i form av två med en bygel eller liknande förbundna kåpor har använts under lång tid. I takt med att elektronisk utrustning har fått allt 15 mindre dimensioner har också olika elektroniska funktioner byggts in i hörselskydden. Det är t.ex. vanligt förekommande att hörselskyddet innehåller radio, både någon form av meddelanderadio och rundradio, t.ex. på FM-bandet. Radioljudet förmedlas via i hörselskydden inbyggda högtalare.

Det har också utvecklats hörselskydd med elektronisk förstärkning av 20 omgivningsljud. Upptagning av omgivningsljud sker med mikrofon och ljudet kan förstärkas respektive dämpas elektroniskt, innan det via högtalare förmedlas till användaren.

I en arbetsmiljö med allt högre tempo har kraven på skyddsutrustning och liknande höjts. Det är viktigt att t.ex. hörselskydd används på rätt sätt, så 25 att säkerheten inte blir lidande. Ökning av säkerheten får dock inte påverka användarvänligheten negativt.

UPPFINNINGEN I SAMMANFATTNING

30 Ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma hörselskydd av ovan beskrivet slag, varvid användarvänligheten ska vara utvecklad samtidigt som säkerheten är förbättrad. Detta syfte uppnås genom att uppfinningen erhållit de i patentkravet 1 angivna särdrag.

Ytterligare fördelar och särdrag hos uppfinningen framgår av efterföljande beskrivning, ritningar och osjälvständiga patentkrav.

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

5

Uppfinningen ska nu närmare beskrivas med hjälp av utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

FIG 1 är en perspektivvy av ett utförande av en anordning enligt uppfinningen med två hörselkåpor,

10 FIG 2 är ett blockschema, som visar funktionella block i en till anordningen enligt FIG 1 associerad elektronikenhet,

FIG 3 är en sidovy av en första hörselkåpa hos anordningen i FIG 1 och

FIG 4 är en sidovy av en andra hörselkåpa hos anordningen i FIG 1.

15

UPPFINNINGEN

I utförandet enligt FIG 1 är en första hörselkåpa 10 förbunden med en andra hörselkåpa 11 med en bygel 12 på konventionellt sätt. Den första hörselkåpan 10 innehåller en knappsats 14 med ett flertal knappar 18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22 anordnade i grupper med associerade knappar. De olika knapparna är förbundna med en styrenhet 15 (se FIG 2). Varje grupp knappar är anordnade i fördjupningar 23, 24, 25, 26 i en välvda utsida hos den första hörselkåpan 10. FIG 1 visar också en antenn 27 som används för mottagning av radiosignaler. En närmare beskrivning av de olika knapparnas funktion ges nedan med hänvisning till FIG 2.

Hörselkåporna 10, 11 är utförda med kuddar 28, vilka är avsedda att anligga runt öronen hos användaren. Kuddarna 28 medverkar till att hörselkåporna väsentligen fullständigt dämpar det direkta omgivningsljudet. Inuti hörselkåporna 10, 11 är högtalarelement 17 anordnade, så att ljud som förmedlas elektroniskt enligt beskrivningen nedan kan uppfattas av användaren.

Som framgår av FIG 2 är knappsatsen 14 och de däri ingående knapparna förbundna med styrenheten 15. Med en första grupp knappar 18, 18' kan användaren av hörselskyddet påverka balansen hos en utsignal mellan olika ljudkällor. En första ljudkälla innehåller en mikrofon 13 som fysiskt är 5 anordnad på någon av eller båda hörselkåporna 10, 11 och som via en första förstärkare 29 är elektriskt förbunden med styrenheten 15. En andra ljudkälla innehåller en radioenhet 16 med en antenn 27. Radioenheten 16 är elektriskt förbunden med styrenheten 15. Efter justering av balansen med den första gruppen knappar 18, 18' leds utsignalen från styrenheten 15 via 10 en andra förstärkare 30 till högtalare 17 i hörselkåporna. Ljudet från radioenheten 16 och mikrofonen 13 kan också stängas av med hjälp av en första enskild knapp 21. Styrenheten 15 är utförd, så att en kortare nertryckning av den första enskilda knappen 21 stänger av radioenheten 16. En mera långvarig nertryckning av den första enskilda knappen 21 stänger av ljudet även 15 från resterande ljudkällor. Vid påslag av utrustningen medföljer en första tryckning på knappen 21 att omgivningsljudet från mikrofonen 13 kopplas på. En andra tryckning får till följd att även radioljudet kopplas på.

För reglering av ljudstyrkan i högtalarna 17 är en andra grupp knappar 19, 19' anordnad i knappsatsen 14. Ljudstyrkan kan alltså regleras oberoende 20 av balansen mellan de olika ljudkällorna. Radioenheten 16 är inställbar till olika frekvenser. I ett särskilt utförande innehåller radioenheten 16 mottagare för såväl konventionell rundradio som företagsanknuten radio, t.ex. någon form av kommunikationsradio. Inställningen av radioenheten 16 sker med hjälp av en tredje grupp knappar 20, 20' för sökning av kanal samt en andra 25 enskild knapp 22 för lagring av kanal.

FIG 3 visar utsidan hos den första hörselkåpan 10 med knappsatsen 14. Knappsatsen 14 är utförd i ett välvat parti, i vilket en första fördjupning, eller urtagning, 23 är urtagen för den första gruppen knappar 18, 18'. En liknande andra fördjupning 24 är urtagen för den andra gruppen knappar 19, 30 19' och en liknande tredje fördjupning 25 för den tredje gruppen knappar 20, 20'. De olika knapparna hos knappsatsen 14 är utförda med för respektive

knapp och funktion unik symbol i relief. Symbolen kan vara nedsänkt som spår eller utskjutande som åsar eller motsvarande.

Knapparna i knappsatsen 14, framför allt grupperna med knappar, är ordnade utmed cirkellinjer 31, eller motsvarande, så att fingrarna på en hand som läggs över knappsatsen faller över flera av knapparna. Därigenom kan t.ex. balansen mellan ljudkällorna på ovan beskrivet sätt smidigt ställas med t.ex. pekfinger och långfinger. Användaren känner lätt igen de olika grupperna knappar, eftersom knapparna ligger parvis i åtskilda fördjupningar och är utförda med de med fingrarna kännsbara symbolerna. Den andra enskilda knappen 22 är anordnad i en fjärde fördjupning 26. Därigenom blir också den lätt att identifiera och skilja från den första enskilda knappen 21, som i stället är något upphöjd.

FIG 3 visar den första hörselkåpan 10, som i ett vanligt utförande utgör höger hörselkåpa. De olika knapparna blir därvid lätt tillgängliga för användarens högerhand. Framtill på hörselkåpan 10, och företrädesvis på samma sätt på den andra hörselkåpan 11, är en mikrofon 13 anordnad. Denna placering av mikrofonen möjliggör upptagning av ljud framför allt framifrån.

FIG 4 visar den andra hörselkåpan 11, som enligt ovan normalt utgör vänster hörselkåpa. En mikrofon 13 är anordnad även på denna hörselkåpa på samma sätt som enligt ovan. Det utrymme som i den första hörselkåpan 10 används för används för knappsatsen, och företrädesvis för de olika elektronikenheterna, utnyttjas här för en batterienhet, varav ett lock 32 är synligt i FIG 4.

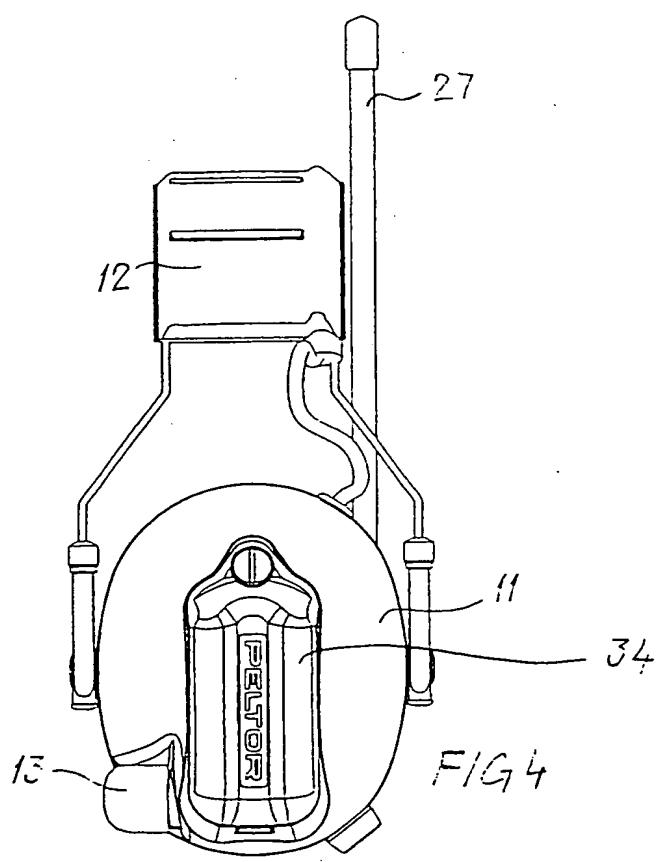
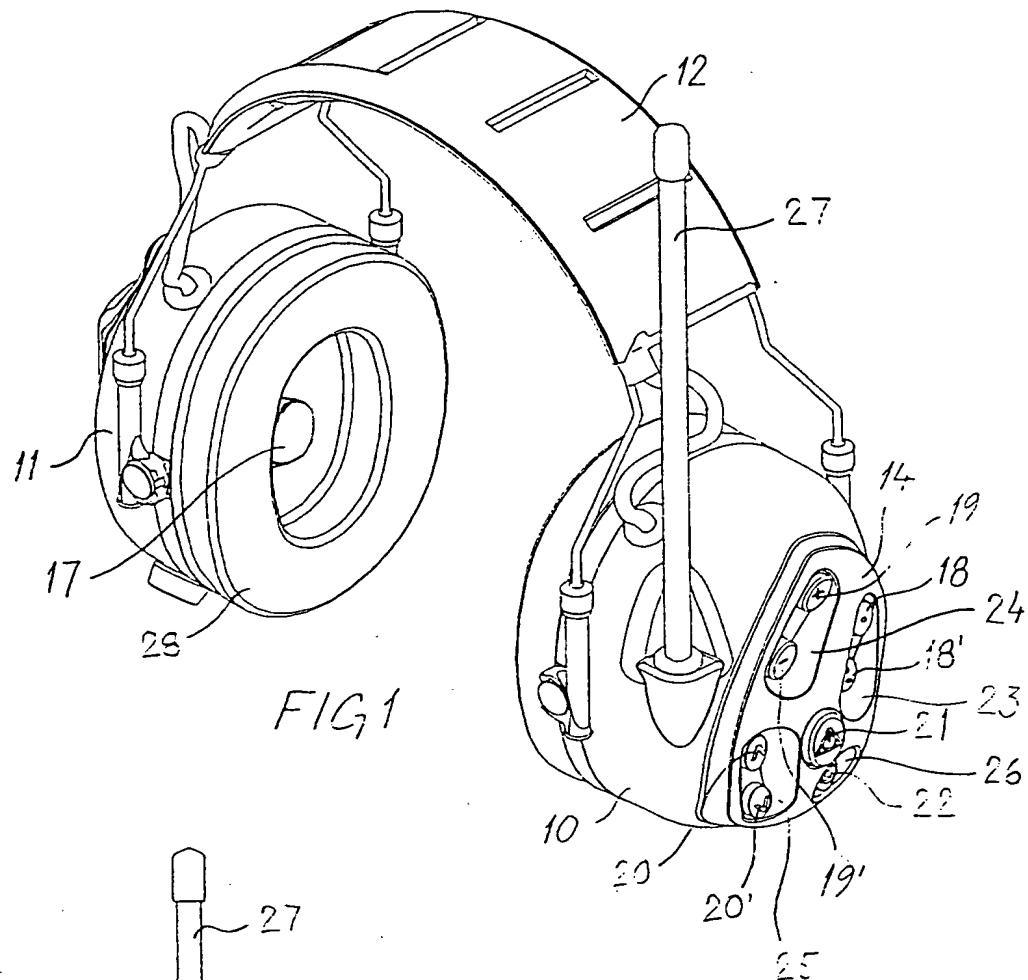
PATENTKRAV

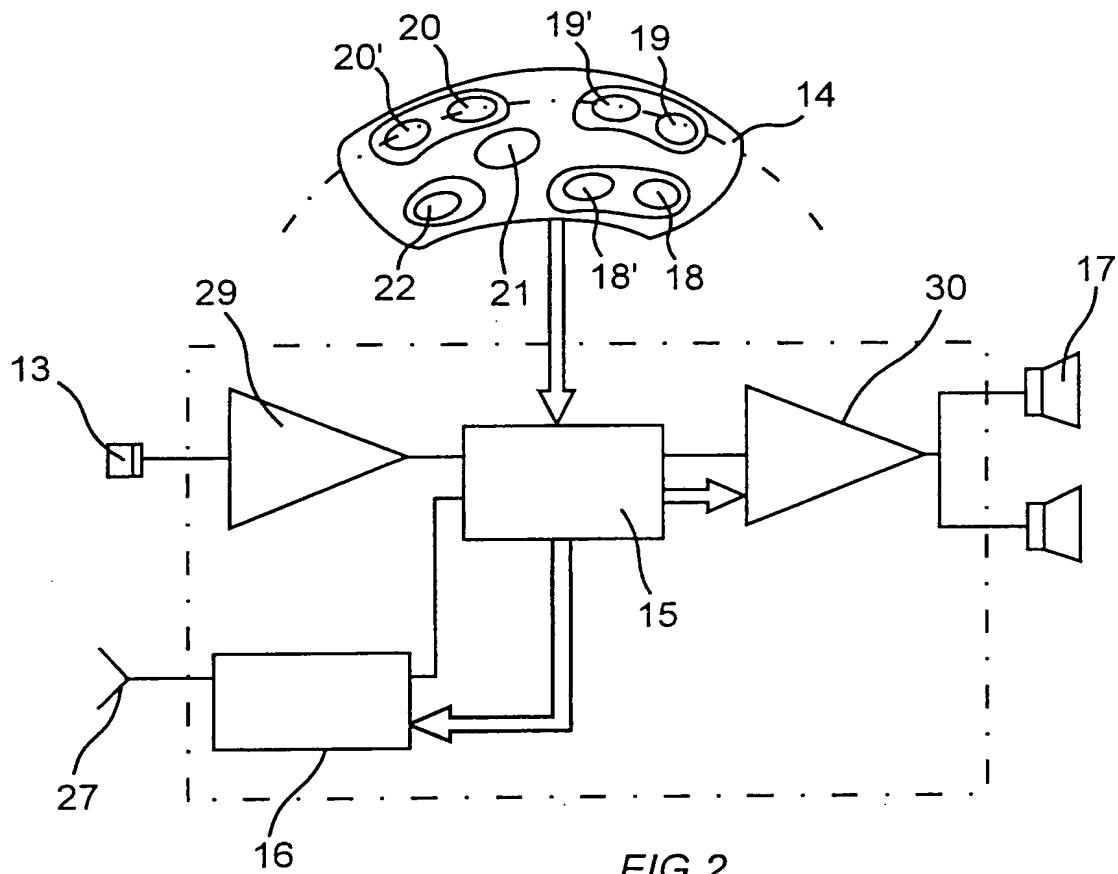
1. Anordning vid hörselskydd, innehållande en första hörselkåpa (10), en andra hörselkåpa (11) och en hörselkåporna (10, 11) förbindande bygel (12),
5 varvid en mikrofon (13) är anordnad för upptagning av omgivningsljud och en med en knappsats (14) påverkbar elektronisk styrenhet (15) är anordnad för förmedling av ljud från mikrofonen (13) och en radioenhet (16) via högtalare (17) i hörselkåporna (10, 11), *kännetecknad* av att knappsatsen (14) innehåller ett flertal i grupper anordnade associerade knappar (18, 18'; 19, 10 19'; 20, 20'; 21; 22) och att varje grupp knappar för påverkan med användarens fingrar är anordnad i en separat fördjupning (23, 24, 25, 26) i den första hörselkåpan (10).
2. Anordning enligt krav 1, varvid en första grupp knappar (18, 18') är förbunden med styrenheten (15) för inställning av volymförhållandet mellan ljud från radioenheten (16) och ljud från mikrofonen (13) och att styrenheten (15) är utförd att medge begränsad sänkning av ljudet från mikrofonen (13) till en lägsta för användaren hörbar nivå.
15
- 20 3. Anordning enligt krav 1, varvid knapparna (18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22) är utförda med en knappens funktion indikerande symbol i relief.
4. Anordning enligt krav 1, varvid fördjupningarna (23, 24, 25, 26) är utförda i en välvda yta på den första hörselkåpan (10) och att åtminstone de med flera 25 knappar försedda fördjupningarna tillsammans med de där anordnade knapparna är förlagda utmed en till fingrarnas längd anpassad krökt bana.
5. Anordning enligt krav 2, varvid en första enskild knapp (21) är förbunden med styrenheten (15) för avstängning av ljud från radioenheten (16) respektive mikrofonen (13), och att styrenheten (15) är utförd att vid en kortvarig 30 nertryckning av den första enskilda knappen (21) stänga av ljud från radio-

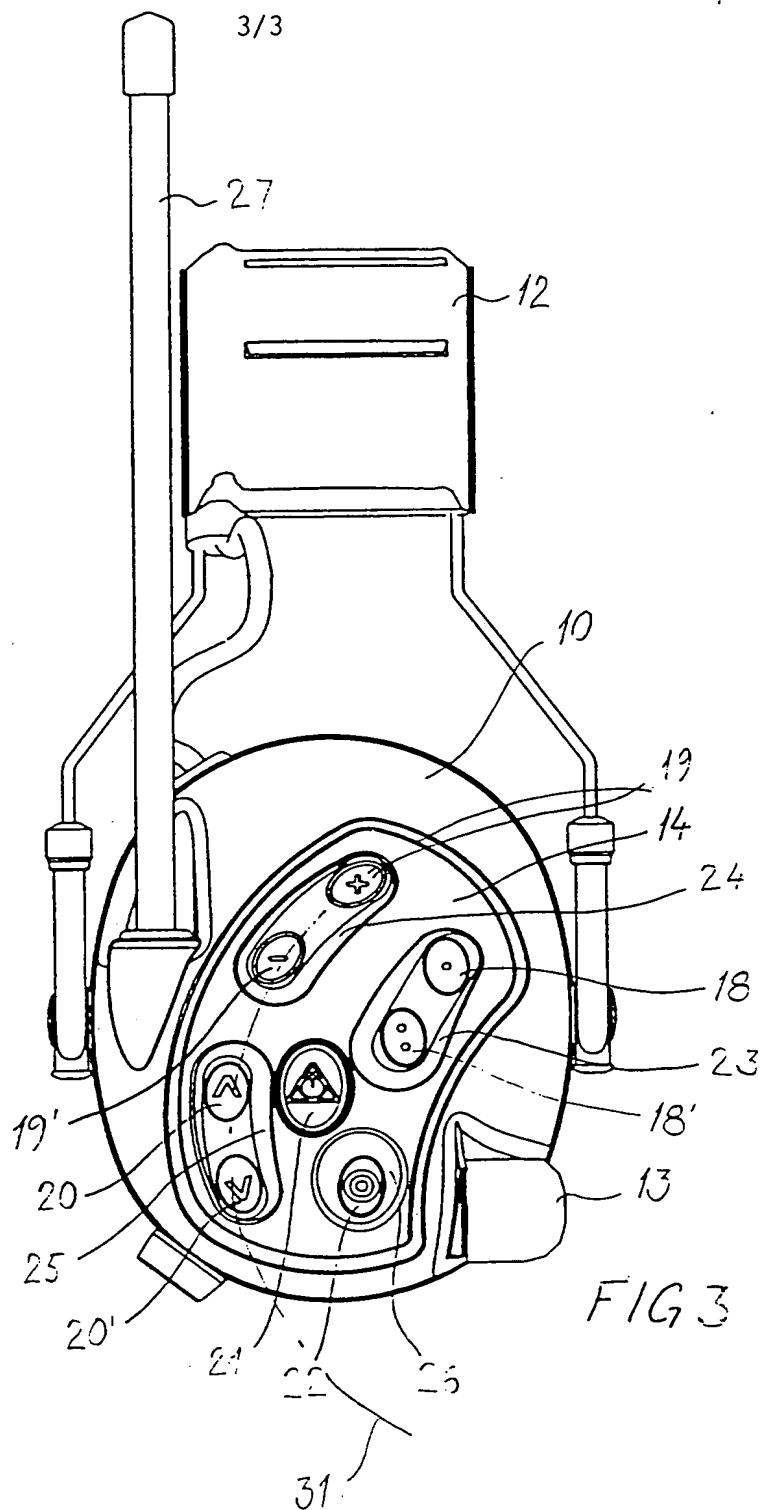
enheten (16) och vid en långvarig nertryckning stänga av ljud från såväl radioenheten (16) som mikrofonen (13).

SAMMANDRAG

Anordning vid hörselskydd, innehållande en första hörselkåpa (10), en andra hörselkåpa (11) och en hörselkåporna (10, 11) förbindande bygel (12),
5 varvid en mikrofon (13) är anordnad för upptagning av omgivningsljud och en med en knappsats (14) påverkbar elektronisk styrenhet (15) är anordnad för förmedling av ljud från mikrofonen (13) och en radioenhet (16) via högtalare (17) i hörselkåporna (10, 11). Knappssatsen (14) innehåller ett flertal i grupper
10 anordnade associerade knappar (18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22) och varje grupp knappar för påverkan med användarens fingrar är anordnad i en separat fördjupning (23, 24, 25, 26) i den första hörselkåpan (10).







AN ARRANGEMENT IN ACOUSTIC HEADSETS

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to an arrangement in hearing protection in the form of an acoustic headset, comprising a first auditory cup, a second auditory cup and a headband interconnecting the auditory cups, a microphone being provided for receiving ambient sound, and an electronic control unit actuatable by a button set being provided for transmitting sound from the microphone and a radio unit by the intermediary of loudspeakers in the auditory cups.

BACKGROUND ART

Hearing protection in the form of two cups interconnected by a headband or stirrup or the like have long been employed. As electronic equipment has assumed steadily smaller dimensions, various electronic functions have also been integrated into the hearing protection. For example, it is a common occurrence that such hearing protection includes a radio, both some form of message radio and a broadcasting radio, for example on the FM wavelength. The radio sound is transmitted by the intermediary of loudspeakers integrated in the hearing protection headset.

Hearing protection systems have also been developed which include electronic amplification of the ambient sound. Reception of ambient sound is effected by means of microphones and the sound may be amplified or damped, respectively, by electronic means before being transmitted to the wearer of the headset via loudspeakers.

In a working environment at a steadily increasing tempo, the demands on protective equipment and the like have been raised. For example, it is important that hearing protection be employed in the correct manner, such that safety is not impaired. However, improvements to safety must not be put into effect at the expense of user friendliness.

OUTLINE OF THE INVENTION

One object of the present invention is to realise hearing protection of the above-described type, in which user friendliness has been developed at the same time as safety has been improved. This object is

attained in that the present invention has been given the characterizing features as set forth in appended Claim 1.

Further advantages and characterizing features of the present invention will be apparent from the appended description, Drawings and 5 appended subclaims.

BRIEF DESCRIPTION OF THE ACCOMPANYING DRAWINGS

The present invention will now be described in greater detail hereinbelow, with the aid of various embodiments and with reference to 10 the accompanying Drawings, in which:

Fig 1 is a perspective view of one embodiment of an arrangement according to the present invention, with two auditory cups;

Fig. 2 is a block diagram illustration functional blocks in an electronic unit associated with the arrangement according to Fig. 1;

15 Fig. 3 is a side elevation of a first auditory cup in the arrangement of Fig. 1; and

Fig. 4 is a side elevation of a second auditory cup in the arrangement of Fig. 1.

20 DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

In the embodiment according to Fig. 1, a first auditory cup 10 is connected to a second auditory cup 11 by means of a stirrup or headband 12 in a conventional manner. The first auditory cup 10 includes a button set 14 with a plurality of buttons 18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22 arranged in 25 groups with associated buttons. The various buttons are connected to a control unit 15 (see Fig. 2). Each group of buttons is disposed in depressions 23, 24, 25, 26 in an arched outer side of the first auditory cup 10. Fig. 1 also shows an antenna 27 which is employed for receiving radio signals. A more detailed description of the function of the various buttons 30 is given below with reference to Fig. 2.

The auditory cups 10, 11 are provided with cushions 28 which are intended to abut around the ears of the wearer of the headset. The cushions 28 contribute in the capability of the auditory cups substantially entirely to damp the immediate ambient sound. Within the auditory cups 35 10, 11, loudspeaker elements 17 are provided so that sound which is

transmitted electronically according to the following description may be perceived by the wearer.

As will be apparent from Fig. 2, the button set 14 and the buttons included therein are connected to the control unit 15. Using a first group of buttons 18, 18', the wearer of the headset arrangement according to the present invention can influence the balance of the output signal between different sound sources. A first sound source includes a microphone 13 which is physically disposed on one or both of the auditory cups 10, 11 and which, by the intermediary of a first amplifier 29, is electrically connected to the control unit 15. A second sound source consists of a radio unit 16 with an antenna 27. The radio unit 16 is electrically connected to the control unit 15. After adjustment of the balance using the first group of buttons 18, 18', the output signal is led from the control unit 15 by the intermediary of a second amplifier 30 to loudspeakers 17 in the auditory cups. The sound from the radio unit 16 and the microphone 13 may also be shut off using a first separate button 21. The control unit 15 is designed such that a brief depression of the first separate button 21 shuts off the radio unit 16. A more lengthy depression of the first separate button 21 shuts off the sound from remaining sound sources as well. When the equipment is activated, a first depression of the button 21 entails that the ambient sound from the microphone 13 is turned on. A second depression of the button will result in the radio sound also being turned on.

For adjusting the sound volume in the loudspeakers 17, a second group of buttons 19, 19' is provided in the button set 14. The sound volume can also be adjusted independently of the balance between the different sound sources. The radio unit 16 is adjustable to different frequencies. In one particular embodiment, the radio unit 16 includes receivers for both conventional broadcast radio and company-linked radio, for example some form of communication radio. Adjustment of the radio unit 16 is put into effect with the aid of a third group of buttons 20, 20' for channel searching, and a second separate button 22 for storing channels.

Fig. 3 shows the outside of the first auditory cup 10, with the button set 14. The button set 14 is disposed in an arched portion in which a first depression, or recess, 23 is provided for the first group of buttons 18, 18'. A similar, second depression or recess 24 is provided for the

second group of buttons 19, 19', and a similar third depression or recess 25 for the third group of buttons 20, 20'. The different buttons in the button set 14 are provided with relief symbols which are unique to each respective button and function. The symbols may be recessed as a groove or project in the form of ridges or the like.

5 The buttons in the button set 14, above all the button groups, are disposed along circular lines 31 or the like, so that the fingers of one hand of the wearer laid over the button set fall over several of the buttons. As a result, for example the balance between the sound sources may 10 conveniently be adjusted in the above-described manner using, for example, the index finger and the middle finger. The wearer of the headset will readily recognise the different groups of buttons, since the buttons are disposed pairwise in separate depressions or recesses and are provided with the symbols which can be felt by the wearer's fingers. The 15 second separate button 22 is disposed in a fourth depression or recess 26. As a result, this will also be easy to identify and distinguish from the first separate button 21 which, instead, is slightly raised.

Fig. 3 shows the first auditory cup 10 which, in a normal embodiment, constitutes the right-hand auditory cup. The various buttons 20 will, as a result, be easily accessible to the wearer's right hand. A microphone 13 is provided forwardly on the auditory cup 10, and one preferably in the same manner on the second auditory cup 11. This placing of the microphones makes for the reception of sound, above all from in front of the wearer.

25 Fig. 4 shows the second auditory cup 11 which, in accordance with the foregoing, normally constitutes the left-hand auditory cup. A microphone 13 is also provided on this auditory cup in the same manner as described above. The space which, in the first auditory cup 10, is employed for the button set, and preferably for the different electronic 30 units, is here utilised for a battery unit, of which a lid 32 is visible in Fig. 4.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. An arrangement in hearing protection in the form of an acoustic headset, comprising a first auditory cup (10), a second auditory cup (11) and a stirrup or headband (12) interconnecting the auditory cups (10, 11), a microphone (13) being provided for receiving ambient sound, and an electronic control unit (15) actuatable by a button set (14) being provided for transmitting sound from the microphone (13) and a radio unit (16) by the intermediary of loudspeakers (17) in the auditory cups (10, 11),
5 characterized in that the button set (14) comprises a plurality of associated buttons (18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22) arranged in groups; and that each group of buttons, for activation by means of the fingers of the wearer, is disposed in a separate depression or recess (23, 24, 25, 26) in the first auditory cup (10).
10
- 15 2. The arrangement as claimed in Claim 1, wherein a first group of buttons (18, 18') is connected to the control unit (15) for adjusting the volume relationship between sound from the radio unit (16) and sound from the microphone (13), and wherein the control unit (15) is designed to permit limited reduction of the sound from the microphone (13) to a lowest level audible to the wearer.
20
- 25 3. The arrangement as claimed in Claim 1, wherein the buttons (18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22) are provided with symbols in relief indicating the function of the buttons.
25
- 30 4. The arrangement as claimed in Claim 1, wherein the depressions or recesses (23, 24, 25, 26) are disposed in an arched surface on the first auditory cup (10), and wherein at least the depressions or recesses displaying a plurality of buttons, together with the buttons disposed therein, are disposed along a curved path adapted to the length of the wearer's fingers.
35
- 35 5. The arrangement as claimed in Claim 2, wherein a first separate button (21) is connected to the control unit (15) for shutting off sound from the radio unit (16) and the microphone (13), respectively, and

wherein the control unit (15) is operative, on a brief depression of the first separate button (21), to shut off sound from the radio unit (16) and, on a more lengthy depression, to shut off sound from both the radio unit (16) and the microphone (13).

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The disclosure relates to an arrangement in hearing protection, in the form of an acoustic headset, comprising a first auditory cup (10), a 5 second auditory cup (11) and a stirrup or headband (12) interconnecting the auditory cups (10, 11), a microphone (13) being provided for receiving ambient sound, and an electronic control unit (15) actuatable by means of a button set (14) being provided for transmitting sound from the microphone (13) and a radio unit (16) by the intermediary of loudspeakers 10 (17) in the auditory cups (10, 11). The button set (14) comprises a plurality of associated buttons (18, 18'; 19, 19'; 20, 20'; 21; 22) arranged in groups, and each group of buttons being disposed, for actuation by the wearer's fingers, in a separate depression or recess (23, 24, 25, 26) in the first auditory cup (10).